

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-249532

(43)Date of publication of application : 17.09.1999

(51)Int.Cl.

G03G 21/18

(21)Application number : 10-069554

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 04.03.1998

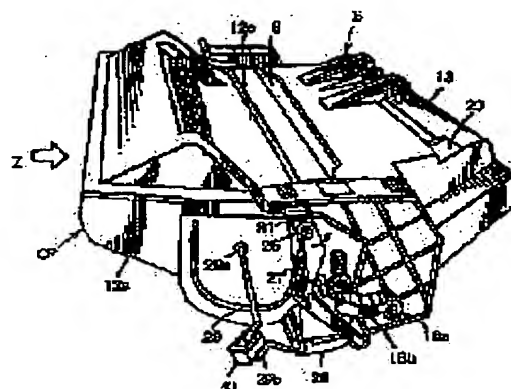
(72)Inventor : NODA SHINYA

(54) PROCESS CARTRIDGE AND ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To smoothly load and unload a process cartridge without deteriorating the opening and closing function of a shutter member by providing a device with an elastic body on which a slide member is made to abut so that the shutter member is opened and closed by interlocking with the loading and unloading action of the process cartridge.

SOLUTION: The shutter member 28 is turnably supported by being pivotally fixed to the tip part of a shutter arm 27 which can be turned with a shaft 26 arranged at the outside surface of a developing frame body 12a in the longitudinal direction as a center and being pivotally fixed to a link members 29 which can be turned with the turning center 29a of the outside surface of the frame body 12a in the longitudinal direction. The slide members 40 obtained by fitting a coil spring inside are fitted to a fitting part 29b whose both end parts in the longitudinal direction of the link member 29 are bent in U-shaped. When the process cartridge B is inserted along a guide rail, the shutter member 28 is opened because the slide members 110 at both ends of the link member 29 in the longitudinal direction abut on the inclined surface of the guide rail. On the contrary, when the cartridge B is pulled out, the shutter member 28 is closed by being pressed by the torsion coil spring 31 of the shaft 26.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-249532

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月17日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 3 G 21/18

G 0 3 G 15/00

5 5 6

審査請求 未請求 請求項の数14 F D (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平10-69554

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月4日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 野田 晋弥

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

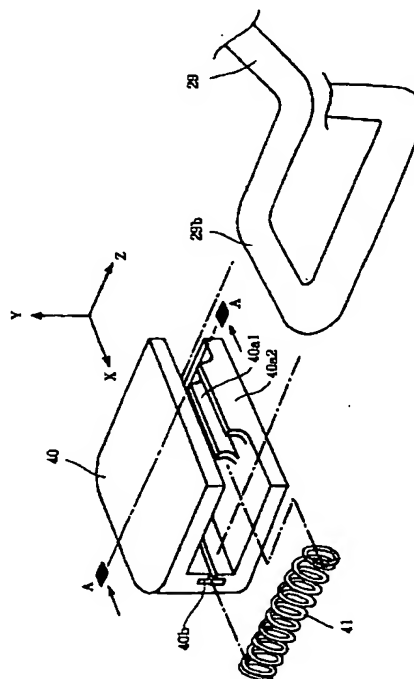
(74) 代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54) 【発明の名称】 プロセカートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 電子写真画像形成装置本体に円滑に着脱できるプロセカートリッジ及びそれを用いた電子写真画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 シャッタ支持部材29の一部にプロセカートリッジBの着脱方向に直角な方向へ移動可能なスライド部材40を設け、前記スライド部材40をプロセカートリッジBの着脱方向と直角な方向へ付勢する弾性体41を前記シャッタ支持部材29と前記スライド部材40の間に介在させる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能な
プロセスカートリッジにおいて、

電子写真感光体と、

前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、

前記電子写真感光体及びプロセス手段を支持し、前記電子写真感光体を外部へ開放する開放部を有するカートリッジ枠体と、

前記カートリッジ枠体の開放部を開閉自在に前記カートリッジ枠体に設けられ、プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体より取り出された際に前記電子写真感光体を保護するシャッタ部材と、
前記カートリッジ枠体の長手方向両側に取り付けられ、前記シャッタ部材を開閉自在に支持するシャッタ支持部材とを有し、

前記シャッタ支持部材の一部にプロセスカートリッジの着脱方向に直角な方向へ移動可能なスライド部材を設け、前記シャッタ支持部材と前記スライド部材の間に、プロセスカートリッジの着脱動作に連動して前記シャッタ部材を開閉させるように前記スライド部材を前記電子写真画像形成装置本体に当接させる弾性体を介在させたことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】 前記スライド部材は前記弾性体によりプロセスカートリッジの着脱方向と直角な方向へ付勢されていることを特徴とする請求項 1 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 3】 前記スライド部材がプロセスカートリッジの着脱方向と直角な方向で外側へ付勢されているときの間隔を 1 1、前記スライド部材がプロセスカートリッジの着脱方向と直角な方向で内側へ移動しきったときの
30 間隔を 1 2、前記スライド部材が当接する前記電子写真画像形成装置本体の受け面の外側の壁の間隔を W としたとき、

$1\ 1 > W > 1\ 2$

である事の特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】 前記スライド部材は略コの字形の断面形状に形成されてその開放された側に前記スライド部材の移動方向と直角のリップを有し、前記シャッタ支持部材は略コの字形に形成された取付部を有し、前記スライド部材のリップが前記シャッタ支持部材の取付部の内幅と嵌合関係にあり、前記スライド部材の略コの字形断面の上下の間隔と、前記シャッタ支持部材の取付部の厚みも嵌合関係とすることで、前記スライド部材の移動方向を規制していることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】 前記スライド部材は前記シャッタ支持部材の長手方向両端部に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のプロセスカートリッジ。

2

【請求項 6】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

電子写真感光体と、

前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、

前記電子写真感光体及びプロセス手段を支持し、前記電子写真感光体を外部へ開放する開放部を有するカートリッジ枠体と、

前記カートリッジ枠体の開放部を開閉自在に前記カートリッジ枠体に設けられ、プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体より取り出された際に前記電子写真感光体を保護するシャッタ部材と、
前記カートリッジ枠体の長手方向両側に取り付けられ、前記シャッタ部材を開閉自在に支持するシャッタ支持部材とを有し、

前記シャッタ支持部材の一部に、弾性を有するアーム部を介してコロ部材を回転可能に支持し、かつプロセスカートリッジの着脱動作に連動してシャッタ部材を開閉させるように前記コロ部材を前記アーム部の弾性を利用して前記電子写真画像形成装置本体に当接させて接触回転させるコロ受け部材を設けたことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 7】 前記コロ受け部材のアーム部はプロセスカートリッジの着脱方向と直角な方向に突出して、プロセスカートリッジの着脱方向に弾性変形することを特徴とする請求項 6 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 8】 前記コロ受け部材の弾性を有するアーム部が弾性変形していないときの前記コロ部材の間隔を 1 3、前記コロ受け部材の弾性を有するアーム部が弾性変形可能な量だけ変位したときの前記コロ部材の間隔を 1 4、前記コロ部材が当接する前記電子写真画像形成装置本体の受け面の外側の壁の間隔を W としたとき、
30 $1\ 3 > W > 1\ 4$

であることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 9】 前記コロ受け部材及び前記コロ部材は前記シャッタ支持部材の長手方向両端部に設けられていることを特徴とする請求項 6 乃至 8 の何れか一項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 10】 前記プロセスカートリッジとは、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段として、前記電子写真感光体に帯電を行うための帯電手段と、前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像手段と、前記電子写真感光体に残留する現像剤を除去するクリーニング手段とを備え、前記帯電手段と前記現像手段と前記クリーニング手段と前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを前記電子写真画像形成装置本体に着脱可能とすることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載のプロセスカートリッジ。

50 【請求項 11】 前記プロセスカートリッジとは、前記

3

電子写真感光体に作用するプロセス手段として、前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像手段と、前記電子写真感光体に帯電を行うための帯電手段と前記電子写真感光体に残留する現像剤を除去するクリーニング手段の何れか一つを備え、前記前記現像手段と、前記帯電手段と前記クリーニング手段の何れか一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを前記電子写真画像形成装置本体に着脱可能とすることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 2】 前記プロセスカートリッジとは、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段として、前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像手段を備え、前記前記現像手段と前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを前記電子写真画像形成装置本体に着脱可能とすることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 3】 プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真感光体と、
前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、
前記電子写真感光体及びプロセス手段を支持し、前記電子写真感光体を外部へ開放する開放部を有するカートリッジ枠体と、

前記カートリッジ枠体の開放部を開閉自在に前記カートリッジ枠体に設けられ、プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置より取り出された際に前記電子写真感光体を保護するシャッタ部材と、
前記カートリッジ枠体の長手方向両側に取り付けられ、前記シャッタ部材を開閉自在に支持するシャッタ支持部材とを有し、
前記シャッタ支持部材の一部にプロセスカートリッジの着脱方向に直角な方向へ移動可能なスライド部材を設け、前記シャッタ支持部材と前記スライド部材の間に、プロセスカートリッジの着脱動作に連動して前記シャッタ部材を開閉させるように前記スライド部材を前記電子写真画像形成装置本体に当接させる弾性体を介在させたプロセスカートリッジを、取り外し可能に装着するための装着手段と、

b. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段とを有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 1 4】 プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真感光体と、
前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、
前記電子写真感光体及びプロセス手段を支持し、前記電子写真感光体を外部へ開放する開放部を有するカートリ

4

ッジ枠体と、

前記カートリッジ枠体の開放部を開閉自在に前記カートリッジ枠体に設けられ、プロセスカートリッジが電子写真画像形成装置より取り出された際に前記電子写真感光体を保護するシャッタ部材と、

前記カートリッジ枠体の長手方向両側に取り付けられ、シャッタ部材を開閉自在に支持するシャッタ支持部材とを有し、

前記シャッタ支持部材の一部に、弾性を有するアーム部を介してコロ部材を回転可能に支持し、かつプロセスカートリッジの着脱動作に連動してシャッタ部材を開閉させるように前記コロ部材を前記アーム部の弾性を利用して前記電子写真画像形成装置本体に当接させて接触回転させるコロ受け部材を設けたプロセスカートリッジを、取り外し可能に装着するための装着手段と、

b. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段とを有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真画像形成装置の電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジ及びこのプロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置に関する。

【0002】ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体に画像を形成するもので、例えば電子写真複写機、電子写真プリンター（例えばLEDプリンター、レーザービームプリンター等）、電子写真ファクシミリ装置、及び電子写真ワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

【従来の技術】従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段をカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、画像形成装置のメンテナンスをサービスマンによらず使用者自身で行うことが出来るので、格段に操作性を向上させることが出来る。そのためにこのプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【0004】このようなプロセスカートリッジにあっては、画像形成装置本体に装着するために、電子写真感光体等の各部材を収容したカートリッジ枠体の両外面にカイド部となる円柱状のボスを設け、このボスを装置本体に形成したガイドレールに沿わせて挿入するように構成している。

【0005】また前記カートリッジ枠体の下部には電子写真感光体としての感光体ドラムが搬送される記録媒体に接触するための開口部が形成してあり、カートリッジ未使用時には前記開口部をドラムシャッタ部材で閉じる

50

5

ことにより、感光体ドラムを保護している。このシャッタ部材は、現像枠体の長手方向側面の一方側には軸を中心に回転可能なシャッタアームと、現像枠体の長手方向両外側面の回転中心を中心に回転可能なリンク部材によって回転可能に支持されているのが一般的である。

【0006】そしてプロセスカートリッジをガイドレールに沿わせて挿入すると、シャッタ部材が開き、逆にプロセスカートリッジを抜き取るとネジリコイルバネ等の付勢等によってシャッタ部材が自動的に閉じるように構成してある。

【0007】シャッタ部材の開閉はシャッタを支持するシャッタアーム又はリンク部材にカートリッジ枠体の長手方向に突出した部分を設け、更に画像形成装置本体内に引掛け部を設け、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に挿入する際に該突出部が該引掛け部に引掛かることによりリンク部材又はシャッタアームを回転させることにより行われる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】プロセスカートリッジに電子写真感光体を保護するためにシャッタ部材を設けた従来例では、シャッタ部材を開閉させるためにシャッタアームまたはリンク部材にカートリッジ枠体の長手方向に突出した部分を設け、該突出部を引掛け部に係合することによりシャッタアームまたはリンク部材を回転させる構成である。

【0009】本発明は上記従来技術を更に発展させたものであり、その主要な目的は、電子写真画像形成装置本体にシャッタ部材の開閉機能を損なうことなく円滑に着脱できるプロセスカートリッジを提供することにある。

【0010】その他の主要な目的は、上記プロセスカートリッジを用いることにより小型化を図ることのできる電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特徴とするプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置である。

【0012】(1) 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体及びプロセス手段を支持し、前記電子写真感光体を外部へ開放する開放部を有するカートリッジ枠体と、前記カートリッジ枠体の開放部を開閉自在に前記カートリッジ枠体に設けられ、プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体より取り出された際に前記電子写真感光体を保護するシャッタ部材と、前記カートリッジ枠体の長手方向両側に取り付けられ、前記シャッタ部材を開閉自在に支持するシャッタ支持部材とを有し、前記シャッタ支持部材の一部にプロセスカートリッジの着脱方向に直角な方向へ移動可能なスライド部材を設け、前記シャッタ支持部材と前記スライド部材の間

6

に、プロセスカートリッジの着脱動作に連動して前記シャッタ部材を開閉させるように前記スライド部材を前記電子写真画像形成装置本体に当接させる弾性体を介在させたことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【0013】(2) プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

- a. 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体及びプロセス手段を支持し、前記電子写真感光体を外部へ開放する開放部を有するカートリッジ枠体と、前記カートリッジ枠体の開放部を開閉自在に前記カートリッジ枠体に設けられ、プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置より取り出された際に、前記電子写真感光体を保護するシャッタ部材と、前記カートリッジ枠体の長手方向両側に取り付けられ、前記シャッタ部材を開閉自在に支持するシャッタ支持部材とを有し、前記シャッタ支持部材の一部にプロセスカートリッジの着脱方向に直角な方向へ移動可能なスライド部材を設け、前記シャッタ支持部材と前記スライド部材の間に、プロセスカートリッジの着脱動作に連動して前記シャッタ部材を開閉させるように前記スライド部材を前記電子写真画像形成装置本体に当接させる弾性体を介在させたプロセスカートリッジを、取り外し可能に装着するための装着手段と、
- b. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段とを有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【0014】(作用) 上記プロセスカートリッジは、スライド部材を電子写真画像形成装置本体に弾性体により当接させた状態に、電子写真画像形成装置本体に着脱される。

【0015】従って、スライド部材が電子写真画像形成装置本体の引掛け部から外れることを好適に防止でき、よって、電子写真画像形成装置本体に円滑に着脱することが可能となる。また画像形成装置本体への着脱動作に連動してシャッタ部材が開閉されるので、シャッタ部材の開閉機能は損なわれない。

【0016】また、本発明に係る電子写真画像形成装置は、上述のプロセスカートリッジにおいてスライド部材が引掛け部から外れることを防止できるので、引掛け部を小さくすることができ、よって、電子写真画像形成装置の前後方向の寸法を小さくでき、電子写真画像形成装置の小型化が可能となる。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明に係る実施の形態の例を図面を参照して詳細に説明する。電子写真画像形成装置の実施の形態としてレーザービームプリンタについて説明する。以下の説明で各部材についてプロセスカートリッジの電子写真画像形成装置へ着脱する方向に交叉する方向を長手方向というものとする。

【0018】(実施の形態1) プロセスカートリッジ及

7

びこれを装着可能な画像形成装置について、図 1 乃至図 1 3 を参照して具体的に説明する。尚、図 1 及び図 2 はプロセスカートリッジの外観説明図であり、図 3 は図 1 の Z 矢視図である。図 4 はプロセスカートリッジを装着した画像形成装置の構成模式説明図、図 5 はプロセスカートリッジの構成模式説明図であり、図 6 乃至図 8 はプロセスカートリッジの装着手段の構成説明図、図 9 乃至図 1 3 はプロセスカートリッジの装着状態説明図である。

【0019】ここでは説明の順序として、プロセスカートリッジ及びこれを用いる画像形成装置の全体構成を説明し、プロセスカートリッジの着脱構成について説明する。

【0020】(全体構成) この電子写真画像形成装置(レーザービームプリンタ) A は、図 4 に示すように、光学系 1 から画像情報に基づいた情報光をドラム形状の電子写真感光体へ照射して該感光体に潜像を形成し、この潜像を現像剤(以下「トナー」という)で現像してトナー像を形成する。そして前記トナー像の形成と同期して、記録媒体 2 を給紙カセット 3 a からピックアップローラ 3 b 及びこれに圧接する圧接部材 3 c で一枚ずつ分離給紙すると共に、搬送ローラ 3 d、レジストローラ対 3 e 等からなる搬送手段 3 で搬送し、且つプロセスカートリッジ B としてカートリッジ化された前記電子写真感光体に形成したトナー像を転写手段としての転写ローラ 4 に電圧印加することによって記録媒体 2 に転写し、その記録媒体 2 を搬送ベルト 3 f によって定着手段 5 へと搬送する。この定着手段 5 は駆動ローラ 5 a と、ヒータ 5 b を内蔵すると共に支持体 5 c によって回転可能に支持された筒状シートで構成した定着回転体 5 d からなり、通過する記録媒体 2 に熱及び圧力を印加して転写トナー像を定着する。そしてこの記録媒体 2 を排出ローラ対 3 g、3 h で搬送し、反転搬送経路を通して排出部 6 へと排出する如く構成している。尚、この画像形成装置は、手差しトレイ 3 i 及びローラ 3 j によって手差し給送を可能となっている。

【0021】(プロセスカートリッジ) 一方、前記プロセスカートリッジ B は、電子写真感光体と、少なくとも 1 つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば電子写真感光体を帯電させる帯電手段、電子写真感光体に形成された潜像を現像する現像手段、電子写真感光体表面に残留するトナーをクリーニングするためのクリーニング手段等がある。本実施の形態のプロセスカートリッジ B は、図 5 に示すように、感光層を有する電子写真感光体である感光体ドラム 7 を回転し、帯電手段である帯電ローラ 8 へ電圧印加して前記感光体ドラム 7 の表面を一様に帯電し、この帯電した感光体ドラム 7 に対して前記光学系 1 からの光像を露光開口部 9 を介して露光して潜像を形成し、該潜像を現像手段 1 0 によって現像するように構成している。

8

【0022】前記現像手段 1 0 は、トナー収納部 1 0 a 内のトナーを送り手段である回転可能な第 1 送り部材 1 0 b 1 及び第 2 送り部材 1 0 b 2 で送り出し、固定磁石 1 0 c を内蔵した現像回転体である現像ローラ 1 0 d を回転させると共に、現像ブレード 1 0 e によって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を現像ローラ 1 0 d の表面に形成し、そのトナーを前記潜像に応じて感光体ドラム 7 へ転移させることによってトナー像を形成して可視像化するものである。

【0023】そして転写ローラ 4 に前記トナー像と逆極性の電圧を印加してトナー像を記録媒体 2 に転写した後は、クリーニングブレード 1 1 a によって感光体ドラム 7 に残留したトナーを掻き落とすと共に、スクイシート 1 1 b によってすくい取り、廃トナー収納部 1 1 c へ集めるクリーニング手段 1 1 によって感光体ドラム 7 上の残留トナーを除去するように構成している。

【0024】尚、前記感光体ドラム 7 等の各部材は、現像枠体 1 2 a と現像下枠 1 2 b 及び蓋部材 1 2 c を溶着して一体化したトナー現像枠体 1 2 と、クリーニング枠体 1 3 とを結合して構成したカートリッジ枠体 C F に収納してカートリッジ化され、装置本体 1 4 に設けたカートリッジ装着手段に対して着脱可能に装着される。

【0025】(プロセスカートリッジの着脱構成) 次に前記プロセスカートリッジ B を画像形成装置 A に対して着脱するための構成について説明する。

【0026】プロセスカートリッジ B の着脱は図 6 に示すように、開閉部材 1 5 を開いて行う。カートリッジ装着手段は、軸 1 5 a (図 4 参照) を中心にして開閉部材 1 5 を開くと図 7 及び図 8 に示すように、カートリッジ装着スペースの左右両側面に前下がりであって、下方へ膨出する湾曲形状(本実施の形態では略円弧形状)に形成したガイドレール 1 6 が略対称に設けてあり、その上方にはガイド部材 1 7 が取り付けられている。更に前記ガイドレール 1 6 の入口側にはプロセスカートリッジ B の後述する取付部 2 9 b がスライド部材 4 0 を介して係合する引掛け部として傾斜面 1 6 a が形成してある。

【0027】一方、ガイドレール 1 6 に対応してプロセスカートリッジ B の長手方向両外側面にはガイドレール 1 6 に沿ってガイドされるガイド部が形成してある。このガイド部は、カートリッジ枠体 C F の長手方向両外側面の略左右対称位置から突出するように構成したものであり、図 1 及び図 2 に示すように、第 1 ガイド部となるボス 1 8 a と、第 2 ガイド部となるリブ 1 8 b を一体化して構成している。前記ボス 1 8 a 部は感光体ドラム 7 の回転軸の延長線上に位置し、リブ 1 8 b は前記ボス 1 8 a からプロセスカートリッジ B の挿入方向後にガイドレール 1 6 の形状に合わせて下方へ膨出した湾曲形状(本実施の形態では略円弧形状)に延設している。

【0028】上記構成において、プロセスカートリッジ B を装着する場合には、図 9 乃至図 1 3 に示すように、

9

ボス 1 8 a 及びリブ 1 8 b をガイドレール 1 6 に沿わせてカートリッジ先端を画像形成装置 A の光学系 1 の下に潜り込ませるように挿入する。ガイドレール 1 6 は略円弧状に形成してあると共に、その上方にあるガイド部材 1 7 もこれに倣った形状をしており、且つリブ 1 8 b も同様な略円弧状であるために、挿入するに従ってプロセスカートリッジ B は略水平になる。更にプロセスカートリッジ B を押し込むと、図 1 3 に示すように、装置本体 1 4 に設けた突当部材 1 9 がクリーニング枠体 1 3 の先端の両端部付近に設けた当接面 2 0 に当接し、次にプロセスカートリッジ B のボス 1 8 a がガイドレール 1 6 の終端に形成した受け凹部 1 6 c に落ち込む。これにより、感光体ドラム 7 の側端に固着したドラムギア 2 1 (図 2 参照) が装置本体 1 4 側の駆動ギア 2 2 (図 8 参照) と噛合し、プロセスカートリッジ B へ駆動力を伝達可能となる。

【0029】また前記カートリッジ枠体 C F の下部には感光体ドラム 7 が搬送される記録媒体 2 に接触するための開口部 (開放部) 1 3 n が形成してあり (図 5 参照)、プロセスカートリッジ B を未使用時には前記開口部 1 3 n をドラムシャッター部材 2 8 で閉じることにより、感光体ドラム 7 を保護している。このシャッター部材 2 8 は、図 1 に示すように、現像枠体 1 2 a の長手方向外側面の一方側に設けた軸 2 6 を中心に回動可能なシャッターアーム 2 7 の先端部に枢着されると共に現像枠体 1 2 a の長手方向両外側面の回動中心 2 9 a を中心に回動可能なリンク部材 2 9 に枢着されて回動可能に支持されている。即ち、シャッター部材 2 8 は図 1 に示す片側において 4 節関節連鎖機構の 1 つのリンクとなっており、シャッターアーム 2 7、リンク部材 2 9 はシャッター部材 2 8 を支持するシャッター支持部材をなしている。

【0030】そして、前述したようにプロセスカートリッジ B をガイドレール 1 6 に沿わせて挿入すると、リンク部材 2 9 の長手方向両端に突出して設けたスライド部材 4 0 がガイドレール 1 6 の傾斜面 (受け面) 1 6 a に当接することによってシャッター部材 2 8 が開き (図 8 乃至図 1 3 参照)、逆にプロセスカートリッジ B を抜き取ると前記軸 2 6 に取り付けられたネジリコイルバネ 3 1 (図 1 参照) の付勢によってシャッター部材 2 8 が自動的に閉じるようになっている。上記において、シャッターアーム 2 7、シャッター部材 2 8 は合成樹脂、リンク部材 2 9 は弾性のある線材、例えばピアノ線のような鋼線で作られている。

【0031】ここでリンク部材 2 9 の長手方向両端に突出して設けたスライド部材 4 0 について図 1 4 から図 1 8 を用いて説明する。

【0032】スライド部材 4 0 は図 1 4 及び図 1 5 に示すように、略コの字の断面に形成されたプラスチック樹脂成形品であり、閉塞端にはスリット 4 0 b を有し、開放端付近には 2 本のリブ 4 0 a 1、4 0 a 2 を有する。

10

スライド部材 4 0 のスリット 4 0 b には弾性体である圧縮コイルバネ 4 1 の一端が取り付けられ、コイルバネ 4 1 の他端はスライド部材 4 0 の内側のリブ 4 0 a 1 に上記コイルバネ 4 1 を圧縮した状態にして取付けられる。こうして内側にコイルバネ 4 1 を取付けられたスライド部材 4 0 はリンク部材 2 9 の長手方向両端部をコの字状に曲げた取付部 2 9 b に取り付けられる。このときスライド部材 4 0 の内側のリブ 4 0 a 1 に当接していたコイルバネ 4 1 の端部はリンク部材 2 9 の取付部 2 9 b の一部に当接し、コイルバネ 4 1 の復元力でスライド部材 4 0 のリブ 4 0 a 1 とリンク部材 2 9 の取付部 2 9 b が当接する。

【0033】ここでスライド部材 4 0 のコの字の断面の上下の間隔 H は取付部 2 9 b の直径 ϕd より僅かに大きく、取付部 2 9 b の厚み (直径) と嵌合関係となっている。またスライド部材 4 0 のリブ 4 0 a 1、4 0 a 2 の高さ h はリンク部材 2 9 の半径 $\phi d / 2$ より大きく ($h > \phi d / 2$) なっているため、コイルバネ 4 1 の復元力が働いてもスライド部材 4 0 がリンク部材 2 9 の取付部 2 9 b からはずれることがない。またスライド部材 4 0 の幅 b はリンク部材 2 9 の取付部 2 9 b の外幅 B とほぼ等しく ($b \approx B$)、リブ 4 0 a 1、4 0 a 2 の幅 b' は取付部 2 9 b の内幅 B' と嵌合関係 (b' の方がほんの少し B' より小さい) となっている。さらにリブ 4 0 a 1 とリブ 4 0 a 2 はある程度の間隔 w 離して設けてある。

【0034】このようにすることでスライド部材 4 0 は図 1 4 の Z 方向 (スライド部材の組付方向)、即ち、プロセスカートリッジ B の着脱方向と直角な方向にのみスライド可能で他の方向へのガタツキや回転を抑えることが可能となる。

【0035】次に上述のスライド部材 4 0 を取り付けられたプロセスカートリッジ B と装置本体 1 4 との長手方向プロセスカートリッジ B の着脱方向と略直角な方向の寸法関係について説明する。

【0036】図 1 7 はスライド部材 4 0 を備えたプロセスカートリッジ B と装置本体 1 4 のガイドレール 1 6 の概略図である。

【0037】リンク部材 2 9 に長手方向にスライド可能に取り付けられたスライド部材 4 0 のリブ 4 0 a 1 とリンク部材 2 9 の取付部 2 9 b が当接し、スライド部材 4 0 の外寸法が最大となったときを 1 1、スライド部材 4 0 内に取り付けられたコイルバネ 4 1 が圧縮されて密着し、スライド部材 4 0 同志の間隔が最小になったときの寸法を 1 2 とする。また装置本体 1 4 のガイドレール 1 6 に設けたシャッター開閉用の傾斜面 1 6 a の外壁面 1 6 d 間の寸法を W 1 とする。このとき 3 つの寸法には $1 1 > W 1 > 1 2$

の関係が成り立つように設計してある。

【0038】このように設計することで、プロセスカー

11

トリッジBを装置本体14に挿入すると、スライド部材40が内側へ移動し、コイルバネ41の復元力で外壁面16dに当接しながら傾斜面16d上を移動していく。このときコイルバネ41の復元力はスライド部材40が傾斜面16aとの摩擦に打ち勝程度の力に抑えることができる。このため、リンク部材29が変形せずシャッタ部材28を所定の位置へ確実に移動させることができる。

【0039】ガイドレール16間の内側寸法W2とプロセスカートリッジBのカートリッジ枠体CFの外幅13にはプロセスカートリッジBが確実に挿入できるため $W2 > 13$ の関係が必要である。

【0040】このため、プロセスカートリッジBを挿入する際、ユーザーがプロセスカートリッジBの長手方向片側端部付近を持ち、過大な力を持って着脱しようすると図18に示すように、上記内側寸法W2と外幅13の差のガタ($W2 - 13$)分だけプロセスカートリッジBが斜めの姿勢になってしまうことがある。

【0041】これはA3紙やA3用の版下が印字可能な長尺なプロセスカートリッジになると、正規の姿勢(図18中2点鎖線)とこのガタ分で斜めになったとき(図18中の実線)の長手方向の寸法の差分 α はA4紙対応のプロセスカートリッジより確実に大きくなる。

【0042】このような状態において、斜めになった先側(図中左側)はガイドレール16の側壁16eに押し付けられ抵抗を増す。また、斜めになった後側(図18中右側)はガイドレール16よりリンク部材29の端部がはずれるような状況を生じる。

【0043】しかしながら、本実施の形態例のプロセスカートリッジでは、リンク部材29にスライド可能に設けたスライド部材40によってシャッタ部材28の開閉を行うことで、斜めになった先側のスライド部材40はコイルバネ41を圧縮しながら内側へ移動し、斜めになった後側のスライド部材40は内部のコイルバネ41の復元力によって外側へ移動するため、ガイドレール16の間にリンク部材29を確実におさめることができる。

【0044】本実施の形態例のプロセスカートリッジBでは、リンク部材29の長手方向両端部にスライド可能なスライド部材40を設け、スライド部材40間の最大寸法11、最小寸法12と装置本体14の傾斜面16aの外壁面16dの間隔W1との間に

$11 > W1 > 12$

の関係を持たせることで、スライド部材40が装置本体14の傾斜面16aの外壁面16dに適切な力で押し付けられながらプロセスカートリッジBが装着されるため、プロセスカートリッジBの装着感を損なうことなくシャッタ部材28の開閉を確実に行うことが可能となる。

【0045】また、スライド部材40が傾斜面16aと

12

長手方向で重なる掛かり量が傾斜面16aの幅全部となり、該スライド部材40の掛かり量を最大限に活用することが可能となるため、該掛かり量を小さく抑えることにより、傾斜面16aの幅も小さくなり、装置本体14の長手方向の小型化が可能となる。これにより画像形成装置Aの小型化が図れる。

【0046】(実施の形態2)次に本発明に係るプロセスカートリッジBの他の実施の形態について説明する。

【0047】本実施の形態例では、前述実施の形態のスライド部材40に代えて、リンク部材29の取付部29bに図19に示すようなコロ保持部材(コロ受け部材)50、51とコロ部材52を設けている。コロ保持部材50、51にはプロセスカートリッジBの着脱方向と略直角な方向に突出するU字型のアーム部50a、51aが設けられ、U字型のアーム部50a、51aの先端付近にはフランジ部50a、51bとさらにその先にコロ摺動部50c、51cが設けられている。アーム部50a、51aの先端にはコロ部材52の嵌合部となる凸部50dと凹部51dが設けてある。

【0048】コロ保持部材50、51は、リンク部材29の取付部29bを挟んで組付け、コロ保持部材51のボス51eをコロ保持部材50の嵌合穴50eに嵌め、取付部29bをまたいでスナップフィット爪50f、51fで係止されることで、リンク部材29の取付部29bに組付けられる。

【0049】コロ保持部材50、51を係止する際はU字型のアーム部50a、51aのフランジ50b、51b間にコロ部材52をコロ摺動部50c、51cでコロ内径部52aを回転可能なように組み込む。

【0050】コロ保持部材50、51はプラスチック樹脂で成形されているため、U字型のアーム部50a、51aは弾性を有しプロセスカートリッジBの着脱方向に変形することが可能となっている。

【0051】次に上述のコロ部材52、コロ保持部材50、51を取り付けたプロセスカートリッジBと装置本体14との長手方向(プロセスカートリッジの着脱方向と略直角な方向)の寸法関係について説明する。

【0052】図20はコロ保持部材50、51を取り付けたプロセスカートリッジBと装置本体14のガイドレール16の概略図ある。

【0053】リンク部材29に取付けられたコロ保持部材50、51のアーム部50a、51aが変形していない状態のコロ部材52間の外寸法を14、コロ保持部材50、51のアーム部50a、51aが変形し、コロ部材52同志の間隔が最小となったとき寸法を15とする。また装置本体14のガイドレール16に設けたシャッタ開閉用の傾斜面16aの外壁面16d間の寸法をW1とする。このとき3つの寸法には

$14 > W1 > 15$

の関係が成り立つように設計してある。

13

【0054】このように設計することで、プロセスカートリッジBを装置本体14に挿入するとアーム部50a, 51aがプロセスカートリッジBの挿入方向で後方へ変形し、アーム部50a, 51aの弾性力でコロ部材52を外壁面16dに付勢しながら傾斜面16a上を移動していく。この際、コロ部材52は外壁面16dに接触して回転する。

【0055】本実施の形態例のプロセスカートリッジBでは、装置本体14の傾斜面16aの外壁面16dに対し回転可能なコロ部材52が回転しながら移動するので、プロセスカートリッジBの装着感を損なうことなく、確実にシャッタ28を開閉することが可能となる。

【0056】また、本実施の形態例の場合もプロセスカートリッジBが着脱時に斜めになってもコロ部材52がアーム部50a, 51aの弾性力で装置本体14の傾斜面16aの外壁面16dに付勢されて接触回転するので、リンク部材29が変形せずシャッタ部材28を確実に開閉することができる。

【0057】また、コロ保持部材50, 51のアーム部50a, 51aが弾性変形可能であるので、本実施の形態例の場合も装置本体14の傾斜面16aと長手方向で重なる掛かり量を最大限に活用することが可能となるため、該掛かり量を小さく抑えることにより、傾斜面16aの幅も小さくでき、装置本体14の長手方向の小型化が可能となる。これにより画像形成装置Aの小型化が図れる。

【0058】以上説明したように、本実施の形態によれば、シャッタ支持部材の構成部材であるリンク部材29の長手方向両端部に設けた取付部29bに、プロセスカートリッジBの着脱方向と略直角な方向にスライド可能なスライド部材40を設け、リンク部材29の取付部29bとスライド部材40の間にコイルバネ41を圧縮して設置し、プロセスカートリッジBの着脱方向と略直角な方向でスライド部材40が外側へ付勢されているときの間隔を11、内側へ移動したとの間隔を12とし、装置本体14の傾斜面16aの外壁面16dの間隔をWとしたとき、

$$11 > W > 12$$

の関係が成り立つようにすることで、プロセスカートリッジBの着脱の際、プロセスカートリッジBが斜めに傾いた場合でも、スライド部材40が装置本体14の傾斜面（受け面）16aから離脱することがなく円滑な着脱操作が可能となる。

【0059】また、リンク部材29の長手方向両端部に設けた取付部29に、弾性を有するアーム部50a, 51aにコロ部材52を回転可能に支持するコロ保持部材50, 51を設け、プロセスカートリッジBの着脱方向と略直角な方向でアーム部50a, 51aが変形していないときのコロ部材間の間隔を13、アーム部50a, 51aが内側へ弾性変形しきったときのコロ部材間の間

14

隔を14とし、装置本体14の傾斜面16aの外壁面16dの間隔をWとしたとき、 $13 > W > 14$ の関係が成り立つようにすることで、プロセスカートリッジBの着脱の際、コロ部材52がアーム部50a, 51aの弾性力で付勢されながら装置本体14の傾斜面（受け面）16aに接触回転しながら移動するので、プロセスカートリッジBの装着感を損なうことがなく、より良好な着脱操作が可能となる。

【0060】またスライド部材40やコロ部材52の装置本体14の引掛け部となる傾斜面16aへの掛かり量を抑えることが可能であるため、傾斜面16aを幅方向に小さくでき、装置本体14の前後方向（プロセスカートリッジを挿入する方向に交叉する方向）の寸法を小さくできて、画像形成装置Aの小型化が可能となる。

【0061】（他の実施の形態）本実施の形態で示したプロセスカートリッジBは単色画像を形成する場合を例示したが、本発明に係るプロセスカートリッジは現像手段を複数設け、複数色の画像（例えば2色画像、3色画像、フルカラー等）を形成するカートリッジにも好適に適用することができる。

【0062】また、電子写真感光体としては、前記感光体ドラム7に限定されることはなく、例えば次のものが含まれる。先ず感光体としては光導電体が用いられ、光導電体としては例えばアモルファスシリコン、アモルファスセレン、酸化亜鉛、酸化チタン及び有機光導電体（OPC）等が含まれる。また感光体を搭載する形状としては、例えばドラム状またはベルト状のものが用いられており、例えばドラムタイプの感光体にあつては、アルミ合金等のシリンダ上に光導電体を蒸着あるいは塗工等を行ったものである。

【0063】また、現像方法としても、公知の2成分磁気ブラシ法、カスケード法、タッチダウン法、クラウド現像本等の種々の現像法を用いることが可能である。

【0064】また、帯電手段の構成も、前述した実施の形態では所謂接触帯電方法を用いたが、他の構成として従来から知られているタングステンワイヤーの三方周囲にアルミ等の金属シールドを施し、前記タングステンワイヤーに高電圧を印加することによって生じた正または負のイオンを像担持体表面に移動させ、該像担持体表面を一様に帯電する構成を用いてもよいことは当然である。

【0065】なお、前記帯電手段としては前記ローラ型以外にも、ブレード（帯電ブレード）、パッド型、ブロック型、ロッド型、ワイヤ型等のものでも良い。

【0066】また、感光体ドラム7に残存するトナーのクリーニング方法としても、ブレード、ファークラシ、磁気ブラシ等を用いてクリーニング手段を構成しても良い。磁気ブラシ等を用いても良い。

【0067】また、前述したプロセスカートリッジとは、例えば電子写真感光体とこれに作用するプロセス手

15

段の一つを備えたものである。従って、そのプロセスカートリッジの態様としては、前述した実施の形態のもの以外にも、例えば電子写真画像形成装置及び現像手段と帯電手段を一体的にカートリッジ化し、画像形成装置本体に着脱可能とするもの。電子写真感光体と現像手段とクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化し、画像形成装置本体に着脱可能とするもの。電子写真画像形成装置と現像手段とを一体的にカートリッジ化し、画像形成装置本体に着脱可能とするもの等がある。

【0068】更に、前述した実施の形態では、電子写真画像形成装置としてレーザービームプリンターを例示したが、本発明はこれに限定する必要はなく、例えば電子写真複写機、ファクシミリ装置、或いはワードプロセッサ等のカラー電子写真画像形成装置に使用することも当然可能である。

【0069】また、記録媒体としての転写材 2 としては、記録紙、OHPシート等のプラスチックシート或いは布などを用いることができる。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のプロセスカートリッジによれば、シャッタ支持部材の一部にプロセスカートリッジの着脱方向に直角な方向へ移動可能なスライド部材を設け、前記スライド部材をプロセスカートリッジの着脱方向と直角な方向へ付勢する弾性体を前記シャッタ支持部材と前記スライド部材の間に介在させ、プロセスカートリッジの着脱の際、前記スライド部材を前記弾性体の付勢力を利用して前記電子写真画像形成装置本体に当接させることで、プロセスカートリッジの着脱動作に連動して前記シャッタ部材を開閉させるようにしたので、電子写真画像形成装置本体に円滑に着脱することができる。

【0071】また、シャッタ支持部材の一部にプロセスカートリッジの着脱方向に直角な方向へ突出する弾性変形可能なアーム部を備えたコロ受け部材を設け、前記コロ受け部材のアーム部にコロ部材を回転可能に支持させ、プロセスカートリッジの着脱の際、前記コロ受け部材のアーム部の弾性力を利用して前記コロ部材を前記電子写真画像形成装置本体に押圧させて回転接触させることで、プロセスカートリッジの着脱動作に連動してシャッタ部材を開閉させるようにしたので、より円滑に電子写真画像形成装置本体に着脱することができる。

【0072】また、スライド部材の移動、或いはコロ受け部材のアーム部の変形によりスライド部材やコロ部材の電子写真画像形成装置本体の引掛け部への掛かり量を抑えることが可能であるので、掛かり量を小さくでき、電子写真画像形成装置本体の前後方向の寸法を小さくできて、電子写真画像形成装置の小型化が可能となる。

【0073】従って、本発明のプロセスカートリッジを用いることで電子写真画像形成装置の小型化が可能となる。

16

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施の形態のプロセスカートリッジの右外側側面からの外観斜視図である。

【図 2】本実施の形態のプロセスカートリッジの左外側側面からの外観斜視図である。

【図 3】図 1 の Z 矢視図である。

【図 4】電子写真画像形成装置の構成を示す縦断面図である。

【図 5】プロセスカートリッジの構成を示す縦断面図である。

【図 6】プロセスカートリッジを着脱する状態を説明する斜視図である。

【図 7】プロセスカートリッジの着脱をガイドする画像形成装置本体の右側ガイドレールの斜視図である。

【図 8】プロセスカートリッジの着脱をガイドする画像形成装置本体の左側ガイドレールの斜視図である。

【図 9】プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する状態説明図である。

【図 10】プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する状態説明図である。

【図 11】プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する状態説明図である。

【図 12】プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する状態説明図である。

【図 13】プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する状態説明図である。

【図 14】プロセスカートリッジのシャッタ支持部材に取り付けられるスライド部材を示す分解斜視図である。

【図 15】図 14 の A-A 線断面図である。

【図 16】図 15 の矢印方向から見たスライド部材の側面図である。

【図 17】スライド部材を備えたプロセスカートリッジと画像形成装置本体のガイドレールの概略図である。

【図 18】プロセスカートリッジの斜め入れの説明図である。

【図 19】プロセスカートリッジのシャッタ支持部材に取り付けられるコロ保持部材とコロ部材を示す分解斜視図である。

【図 20】コロ保持部材とコロ部材を備えたプロセスカートリッジと画像形成装置本体のガイドレールの概略図である。

【符号の説明】

3 搬送手段

7 感光体ドラム（電子写真感光体）

8 帯電ローラ（帯電手段）

10 現像手段

11 クリーニング手段

14 装置本体（電子写真画像形成装置本体）

16 ガイドレール（装着手段）

16 a 傾斜面（受け面）

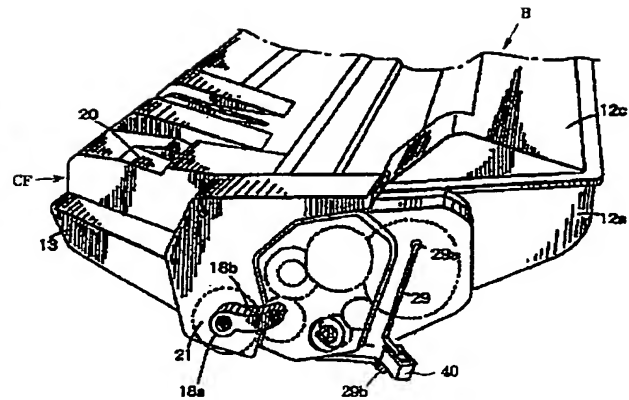
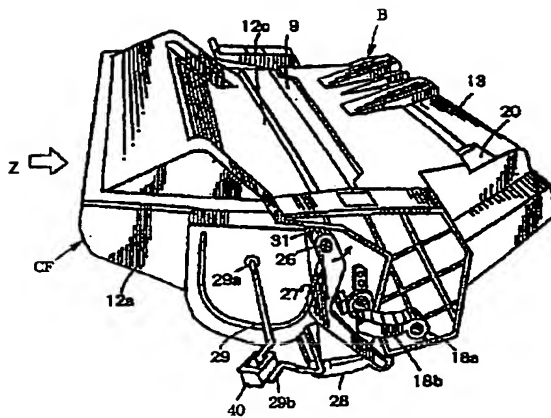
50

- 17
 28 ドラムシャッタ部材 (シャッタ部材)
 29 リンク部材 (シャッタ支持部材)
 40 スライド部材
 41 圧縮コイルバネ (弾性体)
 50, 51 コロ受け部材 (コロ保持部材)

- 18
 50a, 51a アーム部
 52 コロ部材
 B プロセスカートリッジ
 CF カートリッジ枠体

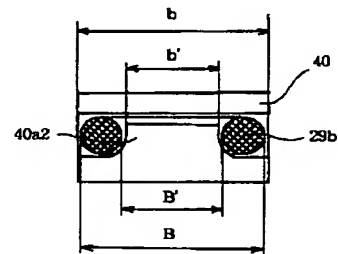
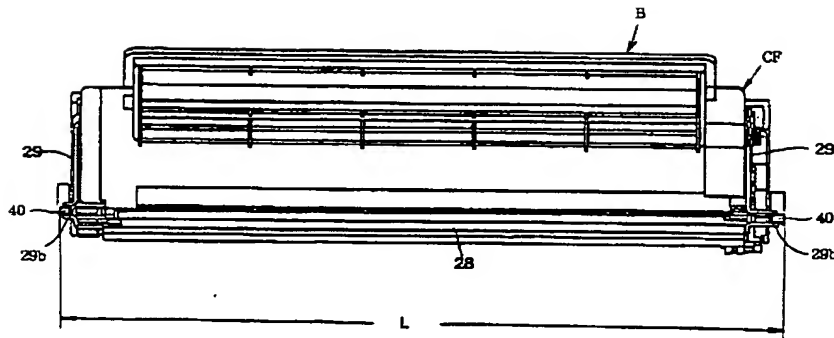
【図 1】

【図 2】

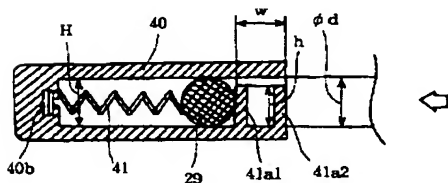


【図 3】

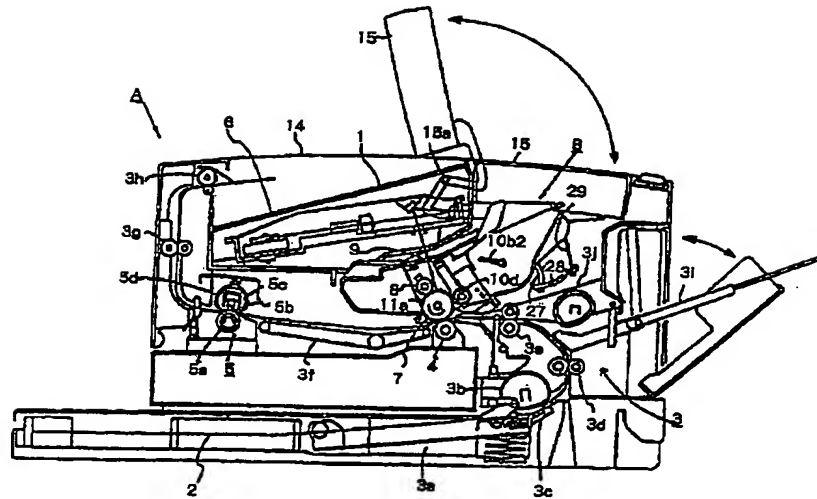
【図 16】



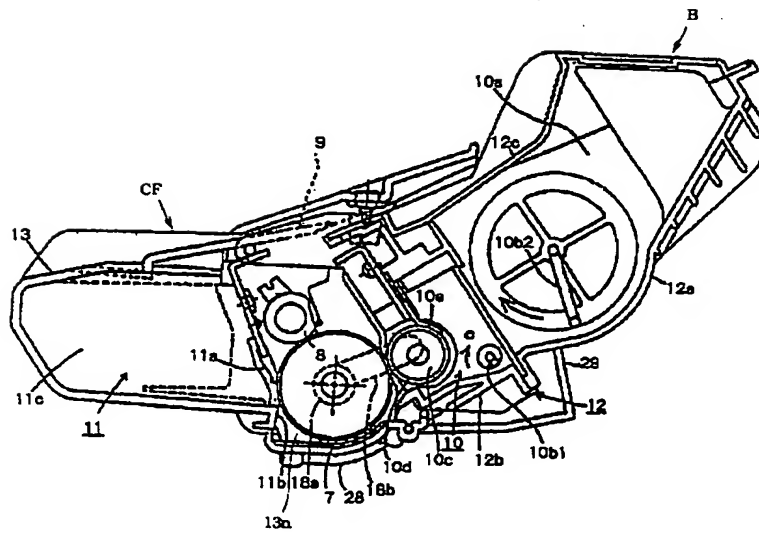
【図 15】



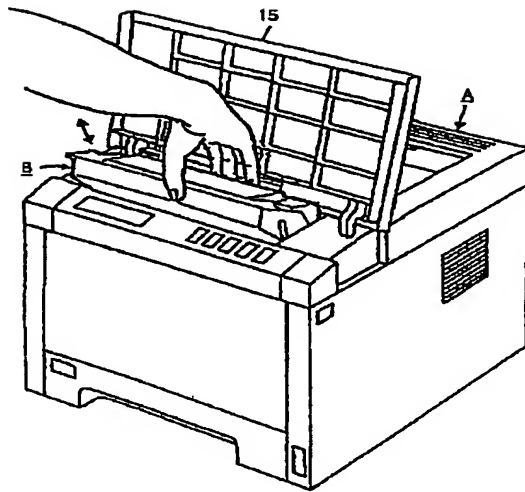
【図 4】



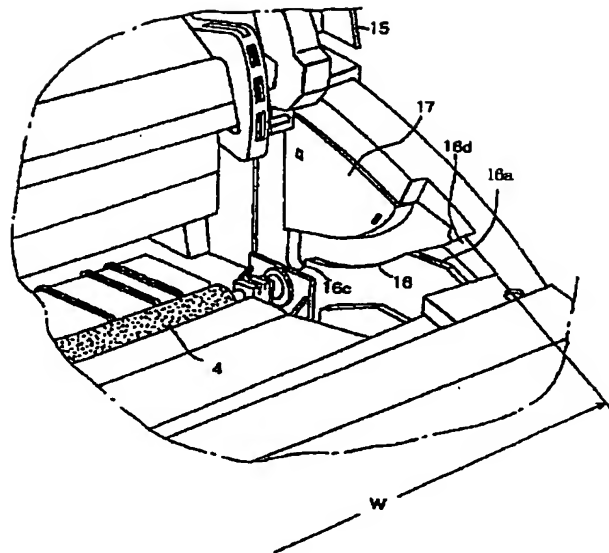
【図 5】



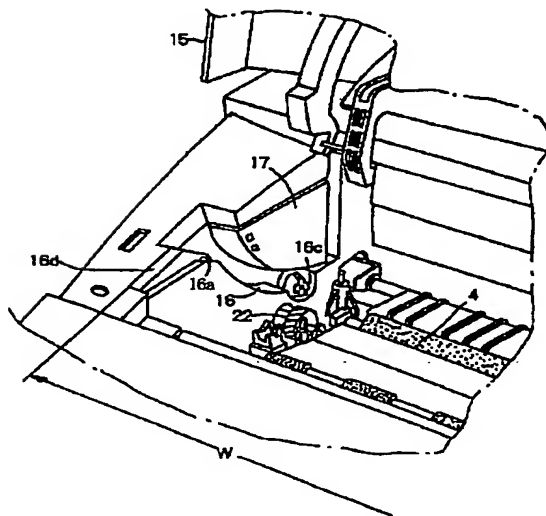
【図 6】



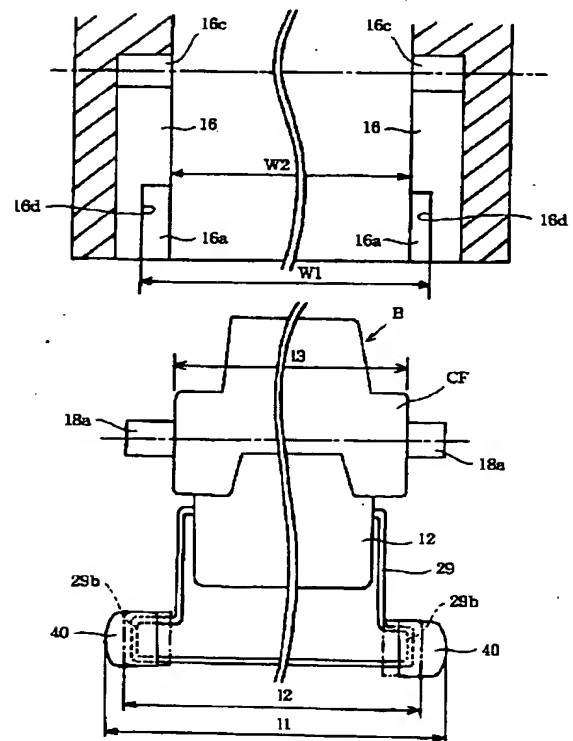
【図 7】



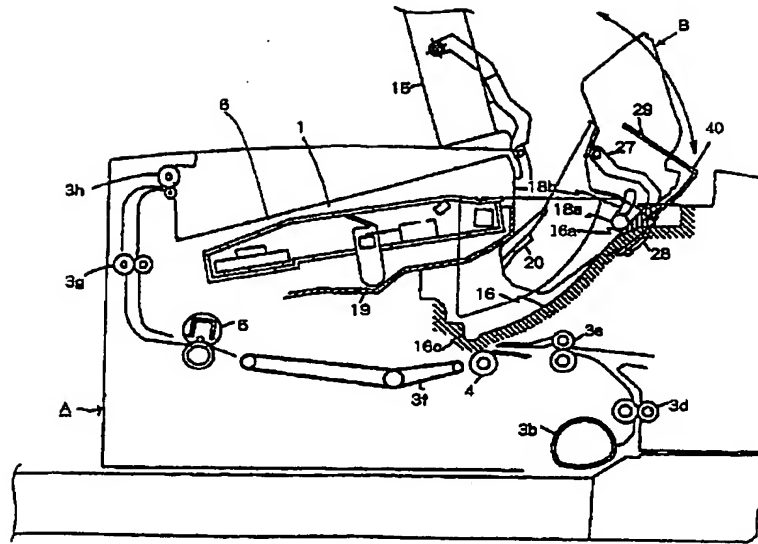
【図 8】



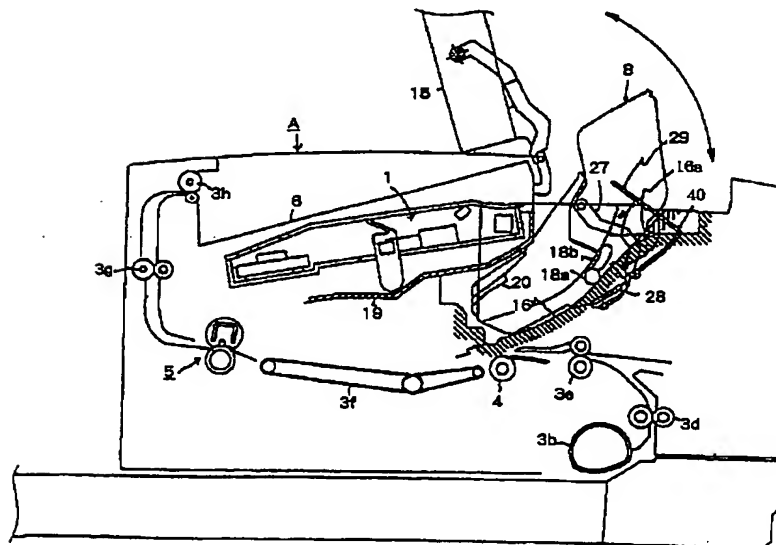
【図 17】



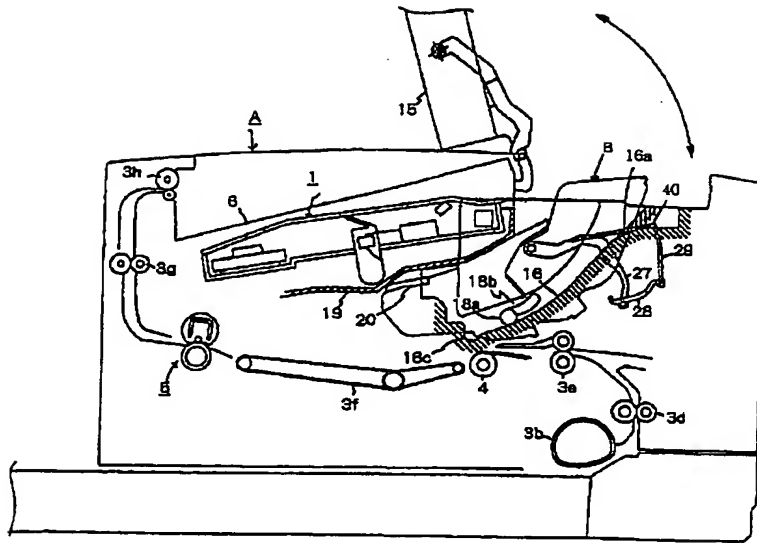
【図 9】



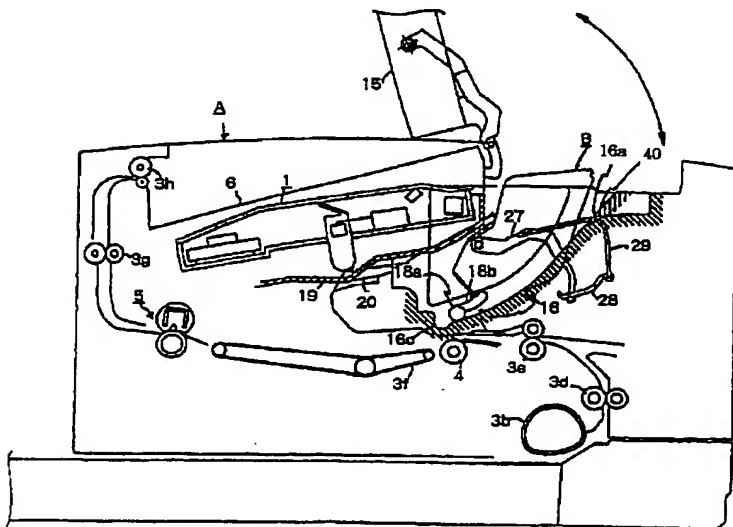
【図 10】



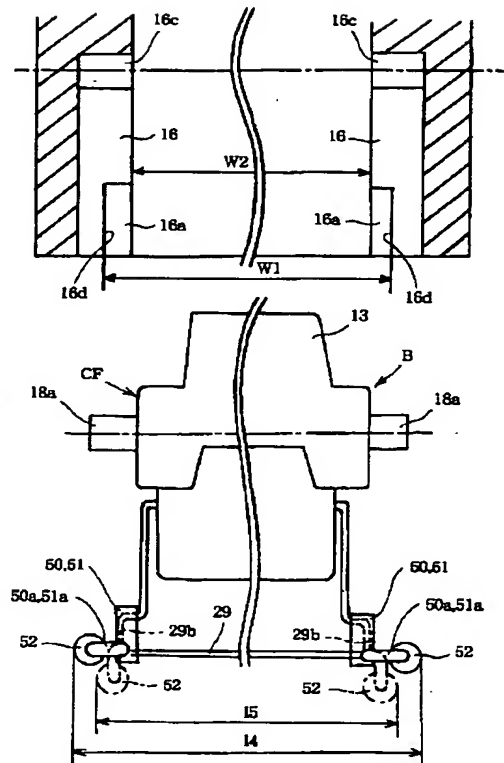
【図 1 1】



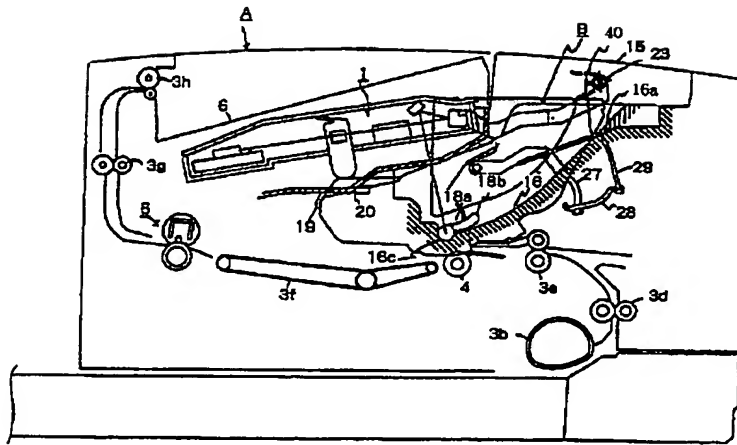
【図 1 2】



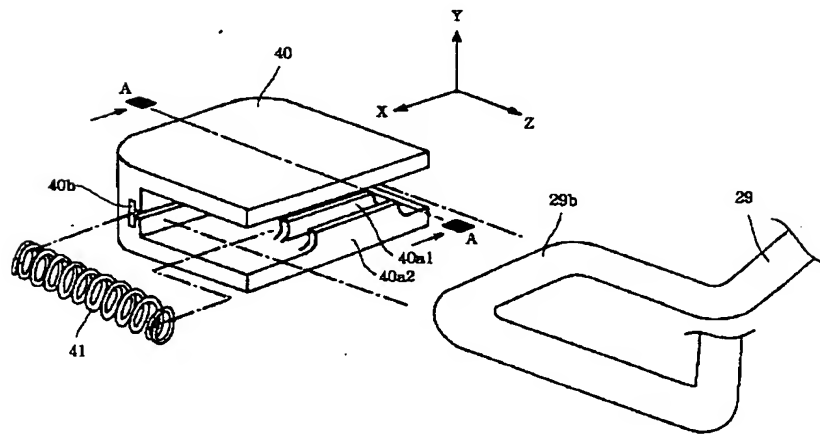
【図 2 0】



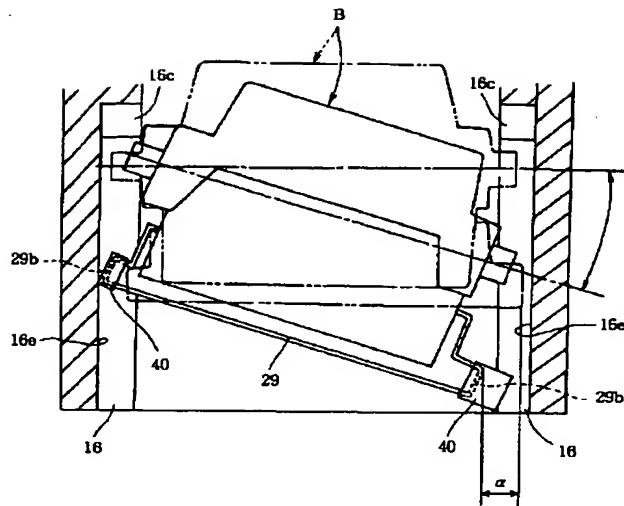
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 18】



【図 19】

